

Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando el método rosa a servidores de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS Chimborazo.

Veloz Vallejo Cristian Andrés ¹  Sandoval Silva Merwin Aitken ¹ 

¹ Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, EC 060110, Ecuador

✉ Correspondencia: caveloz.fie@unach.edu.ec  + 593 979313660

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj72145>

Resumen: La prevención de las enfermedades profesionales originadas por riesgos ergonómicos, podría lograrse aplicando medidas adecuadas para gestionar los riesgos asociados a ellas. La necesidad se enfoca en minimizar los riesgos ergonómicos, garantizando así la seguridad y salud de los trabajadores durante su trayectoria profesional. La presente investigación permite llevar a cabo una evaluación ergonómica en las oficinas de la Dirección Provincial IESS Chimborazo, mediante la observación de la postura y la posición del cuerpo del trabajador. La investigación utiliza una metodología mixta, con un método cualitativo a través de libros y artículos científicos que son fuente primaria, según la fuente de datos la investigación se considera de tipo documental, adicional con método cuantitativo mediante la aplicación del método rosa a través de diagramas de puntuación y tablas para calcular la desviación entre el puesto evaluado y el ideal. Los resultados contribuirán a mejorar la ergonomía del puesto de trabajo, reduciendo los riesgos posturales y promoviendo un entorno laboral más saludable para los servidores.

Palabras claves: Riesgo Ergonómico, Postura, Posición, Entorno Laboral.

Ergonomic risk assessment applying the Rosa method to employees of the Financial Administrative Unit of the IESS Chimborazo Provincial Directorate.

Abstract: The prevention of occupational diseases could be achieved by implementing appropriate measures to manage the risks associated with them. The need is focused on minimizing ergonomic risks, thus guaranteeing the safety and health of workers during their professional career. This research allows an ergonomic evaluation to be carried out in the offices of the IESS Chimborazo Provincial Directorate, by observing the posture and position of the worker's body. The research uses a mixed methodology, with a qualitative method through books and scientific articles that are a primary source, Green World Journal /Vol 07/ Issue 02/ 145/ May - August 2024 /www.greenworldjournal.com



Check for updates

Cita: Veloz Vallejo, C. A., & Sandoval Silva, M. A. (2024). Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando el método rosa a servidores de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS Chimborazo. Green World Journal, 07(02), 145. <https://doi.org/10.53313/gwj72145>

Received: 20/July/2024

Accepted: 15/Aug /2024

Published: 29/Aug /2024

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2024 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.

depending on the source of data the research is considered documentary, additional with a quantitative method through the application of the pink method through score diagrams and tables to calculate the deviation between the evaluated position and the ideal one. The results will contribute to improving the ergonomics of the workplace, reducing postural risks and promoting a healthier work environment for employees.

Keywords: Ergonomic risk, posture, position, work environment.

1. Introducción

La fuerza de trabajo en América representa cerca del 50% (460 millones) de la población total de la región, siendo su principal fuente de producción y desarrollo. América Latina y el Caribe contribuyen con 60% de la fuerza de trabajo y está presente en todos los sectores económicos. Sin embargo, para asegurar su máximo rendimiento y productividad se necesitan: condiciones de trabajo seguras, saludables y satisfactorias; y, condiciones de empleo equitativas y justas. Solo así se logrará el trabajo decente, que contribuya al desarrollo y la productividad individual, sectorial y regional. Por el contrario, las condiciones de trabajo inseguras, insatisfactorias o peligrosas pueden causar accidentes, enfermedades y muertes en el trabajo. De esta manera el trabajo y el empleo se reconocen como determinantes sociales claves de la salud (Salud de los trabajadores). [1]

En el Ecuador la ley cita: Decreto Ejecutivo 255: Artículo 16.- De los trabajadores.- Los trabajadores tendrán los siguientes derechos, en materia de seguridad y salud: (...) 2. Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su seguridad y salud en el trabajo. [2]

Asimismo, el Artículo 49.- De la implementación de las medidas de prevención y protección.- En todo lugar y/o centro de trabajo, conforme los riesgos laborales identificados y evaluados, se implementarán medidas de prevención y protección para evitar o minimizar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. La jerarquía para la implementación de las medidas de prevención y/o protección será: 1. Eliminación, 2. Sustitución, 3. Control de ingeniería, 4. Control administrativo; y 5. Control sobre el trabajador. [3]

Según un estudio comparativo en la población trabajadora realizado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social entre los años 2015 y 2017 las principales patologías que demanda una mayor carga de morbilidad laboral son los desórdenes músculos esqueléticos (87%), afecciones respiratorias y auditivas (1%). [4]

Los riesgos ergonómicos surgen cuando hay una interacción inadecuada entre el trabajador y sus condiciones laborales. La ergonomía es una herramienta que permite realizar diversos procesos de diseño, la cual ayuda a evaluar de mejor manera la relación existente entre el usuario y objeto. [5] La presente investigación se realiza con el objetivo de evaluar los riesgos ergonómicos mediante el método rosa a servidores de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS Chimborazo, con la finalidad de responder a los factores ergonómicos en los puestos de trabajo y a la posible aparición de trastornos musculoesqueléticos que podrían desencadenar enfermedades profesionales en el personal administrativo.

Los trabajadores enfrentan rutinariamente una variedad de factores dañinos, desde productos químicos, peligros físicos, factores psicológicos y ergonómicos (postura incorrecta, estrés y alta carga mental). De ellos, la exposición a factores de riesgo ergonómicos, puede causar diversas complicaciones como los trastornos musculoesqueléticos, estos están entre las principales causas de lesiones y discapacidades en el entorno laboral. Las empresas tienen una gran responsabilidad para con sus empleados, ya que estos pasan muchas horas del día trabajando.

La ergonomía es una ciencia que examina la interacción humana con los sistemas componentes para obtener diseños óptimos relacionados con las posturas de trabajo y el rendimiento general del sistema, en el que incluye la optimización, la eficiencia, la salud, la seguridad y el confort humano en el trabajo, el hogar y las áreas de recreación; requiere el estudio de sistemas donde los humanos, las instalaciones de trabajo y el entorno interactúan entre sí con el objetivo principal de adaptar el ambiente de trabajo a los humanos. [6]

Desde ya varias décadas la computadora se ha convertido en el día a día de varios trabajadores, si no se brinda un ambiente de trabajo seguro, con espacios adecuados y puestos ergonómicos, los problemas de salud pueden surgir con mucha facilidad, pero la ergonomía en la oficina sigue siendo un tema sin resolver. Es clave que las empresas lleven registros médicos actualizados de cada persona, de esta forma se pueden detectar posibles riesgos a tiempo y tomar medidas preventivas. También es importante revisar periódicamente las zonas laborales, para verificar que sigan cumpliendo con todos los protocolos de seguridad, solamente de esta manera se puede asegurar el bienestar de los trabajadores. Los factores de riesgo ergonómicos existen en casi todos los lugares de trabajo y contribuyen al 33 % de todos los incidentes laborales que generan discapacidad y al 40 % de los costos directos de compensación de los trabajadores anualmente. [7]

Esta investigación se enfoca en analizar los riesgos ergonómicos del personal administrativo de la Dirección Provincial IESS Chimborazo, servidores quienes cumplen con sus funciones en largas jornadas laborales sentados, de pie o caminando mientras trabajan y que adoptan posturas disergonómicas por mucho tiempo sin descansar; posturas que a la larga pueden causarles lesiones musculoesqueléticas irreversibles y deteriorar su calidad de vida. Existen muchos métodos disponibles para evaluar los factores de riesgo ergonómicos; la mayoría están orientados a un rango limitado o a un único tipo de aplicación o segmento corporal y requieren cierto grado de experiencia y capacitación para su uso y aplicación adecuados. Los principales trastornos musculoesqueléticos más comunes de oficinistas en el Ecuador son lesiones en músculos, tendones, nervios y articulaciones en otras partes como hombros y manos. Estos problemas están principalmente asociados a factores de riesgo ergonómico como manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos. [8]

Los trastornos musculoesqueléticos, también conocidos como TME, son lesiones que se desarrollan gradualmente sobre un periodo de tiempo debido a esfuerzos repetidos o un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica. Pueden ir desde molestias leves hasta lesiones irreversibles. Existen varios factores de riesgo como actividades que requieren esfuerzos físicos

aplicando fuerza, manteniendo posturas forzadas por largos periodos o trabajos repetitivos. También son importantes factores organizacionales, psicosociales y personales como la edad, sexo o constitución física. La mayoría de los estudios de ergonomía en el lugar de trabajo de oficina utilizan sólo medidas subjetivas (como el dolor y las molestias musculoesqueléticas) para evaluar la eficacia de una intervención.

Para identificar cómo afectan los factores de riesgo a los trabajadores, se han creado diversos métodos. En 1987, un grupo de investigadores noruegos llamado "grupo Nórdico" creó un cuestionario estandarizado llamado "Cuestionario Nórdico" para detectar y analizar síntomas musculoesqueléticos. Desde entonces es ampliamente usado para vigilar TME, con el tiempo, el Cuestionario Nórdico ha tenido adaptaciones, traducciones y validaciones en varios países, determinando sus propiedades para ser usado. También se ha sugerido incluir escalas numéricas para determinar la severidad de los síntomas. Recientemente se publicó una validación de la sección general para población laboral chilena, agregando una escala numérica de dolor. [9]

Hay evidencia limitada disponible sobre métodos estandarizados para evaluar la reducción de los factores de riesgo. El método Rosa (Rapid Office Strain Assessment) es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. (...) Para la evaluación, este método considera elementos que son claves como el espacio de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido, así como una estimación de la necesidad de tomar medidas para reducir el nivel de riesgo de la posición. [10]

Por lo tanto, la evaluación del riesgo postural utilizando herramientas exactas, precisas y sensibles es fundamental para medir cualquier reducción de riesgo que pueda lograrse con intervenciones ergonómicas, fortaleciendo así la evidencia de la efectividad de las intervenciones ergonómicas. [11]

Dado esto, la investigación se centra en gestionar los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo para prevenir enfermedades profesionales, proteger la integridad física y mejorar la calidad de vida del personal, mediante el método rosa para analizar los niveles de riesgo postural de cada trabajador. Al evaluar los riesgos ergonómicos se espera determinar el nivel de riesgo de cada puesto de trabajo, lo que permitirá diseñar e implementar un sistema de prevención mediante acciones que gestionen los diferentes riesgos y los mitiguen para mejorar la salud ocupacional.

2. Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo mixta, combina elementos cualitativos como cuantitativos que responde una pregunta de investigación, en la cual utiliza dos tipos de jerarquías de lógica de representación de una realidad [12]; uno de ellos es la descripción descriptiva que destaca lo importante de conocer situaciones mediante la descripción de situaciones, elementos, personajes. [13]; así también la investigación de campo que es una herramienta que permite la recolecta de datos de una fuente de tipo primaria con el cual interactúa con personas. [14]

2.1 Área de estudio

Con la finalidad de llevar a cabo el desarrollo de la presente investigación se considera al personal de la Unidad Administrativa de Chimborazo, siendo 15 personas que forman parte de esta área, con el siguiente detalle:

Tabla 1. Personal de la Unidad Administrativa Financiera IESS Chimborazo

Género	No.
Mujeres	11
Hombres	4

2.2 Métodos

Para este estudio se consideró tres fases:

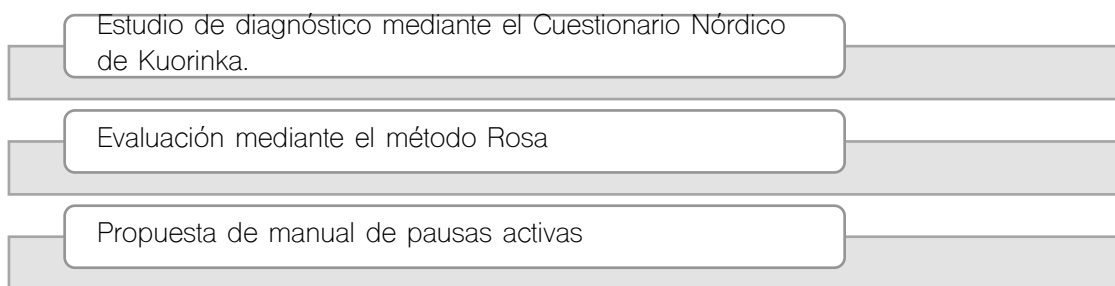


Figura 1. Fases de estudio

Para esta primera fase del estudio, se estudiaron posibles lesiones derivadas de riesgos posturales mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka en los trabajadores (N=15) de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS Chimborazo. Se aplicó la encuesta, respetando la confidencialidad de los servidores. Las variables que se analizaron: sociodemográfica (género y edad) y la otra que se conforma de cinco segmentos corporales definidos en el cuestionario: cuello, hombros izquierdo y derecho, columna dorsal - lumbar, antebrazo y muñeca - mano. Se tuvo en cuenta como criterio de inclusión a aquellos que realizan sus actividades en oficinas y utilizan computador por más de cuatro horas durante los 5 días de la semana. Como criterio de exclusión se consideró a quienes no cumplen su trabajo de forma constante en oficina y usan computadoras menos de cuatro horas durante los 5 días de la semana.

Para la segunda fase se evaluaron los puestos de trabajo a través del método rosa en el que se consideraron elementos de su estación de trabajo y la postura de los servidores (N=15) de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS Chimborazo, como criterio de inclusión fue la edad entre 18 a 60 años, la jornada laboral al menos cuatro horas durante los 5 días de la semana. Como criterio de exclusión se consideró el índice de masa corporal superior a 30 kg/m², no contar con una estación fija, estado de salud (incluye alguna cirugía). Se utilizaron estos criterios porque ciertas condiciones pueden interferir con los resultados. Proporcionaron información como su género, edad, estatura, peso, mano dominante, nivel de estudios, antecedentes laborales, molestias físicas y hábitos. Los datos antropométricos (nivel de los ojos, altura del codo y en posición sentada la altura de hombros y muslo desde el suelo) y las dimensiones del puesto de

trabajo (altura y ancho de la silla, ancho y longitud del escritorio; separación desde el computador, teclado y mouse hasta el borde frontal del escritorio)

	Puntuación inicial			Criterios adicionales		
Imagen						
Descripción	Postura neutra: rodillas 90°	Postura con desviación: asiento bajo, rodillas < 90°	Postura con desviación: asiento alto, rodillas > 90°	Postura con desviación: pies sin tocar el suelo	Espacio insuficiente para las piernas	Altura no regulable
Puntuación	1	2	2	3	+1	+1

Figura 2. Puntuación de la altura de la silla del lugar de trabajo

	Puntuación inicial			Criterios adicionales
Imagen				
Descripción	Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna	Profundidad no regulable
Puntuación	1	2	2	+1

Figura 3. Puntuación de la profundidad de la silla del lugar de trabajo

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: codos a 90° y hombros relajados	Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar)	Bordes afilados o duros	Demasiado anchos	No regulables
Puntuación	1	2	+1	+1	+1

Figura 4. Puntuación de reposabrazos de la silla del lugar de trabajo

	Puntuación inicial			Criterios adicionales		
Imagen						
Descripción	Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación > 95° y < 110°	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado	Postura con desviación: inclinación > 110° o < 95°	Postura con desviación: no se utiliza el respaldo	Superficie alta (hombros encogidos)	Respaldo no regulable
Puntuación	1	2	2	2	+1	+1

Figura 5. Puntuación del respaldo de la silla del lugar de trabajo

La justificación de las puntuaciones en las figuras 1–4 destaca, una silla muy alta podría generar una compresión de vasos sanguíneos y un aumento de la actividad de los músculos de la parte baja de la espalda, además de aumentar la actividad de los músculos de la parte baja de la espalda y disminuir el apoyo de los pies en el suelo. Por otro lado, un asiento demasiado bajo podría causar una presión excesiva debajo de los glúteos y una rotación espinal y pélvica que afecte la curvatura de la columna lumbar. Respecto a la profundidad del asiento, la distancia recomendada entre el borde de la silla y la pierna es de 5 a 9 cm. Una distancia inferior puede causar presión en la parte posterior de los muslos y una compresión de los vasos sanguíneos y los nervios, mientras que una distancia superior podría disminuir el apoyo dorsal y conllevar una curvatura de la columna vertebral. [15]

Con respecto al reposabrazos de la silla estos deberían brindar confort para que así favorecer la reducción de carga en brazos y hombros, cuando una silla no posee este elemento se generará una postura con desviación, asimismo si son demasiado anchos o no regulables como lo indica la figura 3; ahora bien el respaldo que posea la silla debe ser de ayuda para mantener la curva lordótica natural con respecto al apoyo lumbar que este proporcionar, la falta de este elemento puede generar un incremento en la tensión muscular de la espalda.

Asimismo, se debe considerar el tiempo de uso de manera diaria de la silla; si es de más de cuatro horas o con un uso continuo de menos de 30 min, o menos de una hora de trabajo diario (+1 y -1) respectivamente.

Finalmente, debe tenerse en cuenta el tiempo de uso diario conforme a los criterios de la tabla F. Estos criterios son los mismos para el resto de los factores, pero en esos casos, el factor tiempo se contempla en las tablas previas como si se tratase de un factor más.

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Postura con desviación: teléfono alejado > 30 cm	Sujeción con el hombro/cuello	No existe opción de manos libres	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+2	+1	+1 / -1

Figura 6. Puntuación con respecto al teléfono

	Puntuación inicial			Criterios adicionales				
Imagen								
Descripción	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos	Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Giro de cuello	No hay portadocumentos y se necesita	Reflejos en pantalla	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	3	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Figura 7. Puntuación con respecto a la pantalla del computador

Para la valoración con respecto al teléfono y pantalla del computador detallado en la figura 5 – 6. La figura 5 establece el puntaje del teléfono dependiendo del tiempo de uso, mientras que en la figura 6 describe el puntaje correspondiente a la pantalla del computador; se debe unir los valores en un solo número; desde una perspectiva ergonómica la intención es evitar la compresión muscular, si la pantalla del computador se encuentra en una postura inadecuada con relación a la línea de la vista el cuello tendrá mayor esfuerzo.

	Puntuación inicial		Criterios adicionales				
Imagen							
Descripción	Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Postura con desviación: extensión muñeca > 15°	Desviación al escribir	Teclado elevado, hombros encogidos	Alcance por encima de la cabeza	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Figura 8. Puntuación con respecto al teclado

	Puntuación inicial		Criterios adicionales			
Imagen						
Descripción	Postura neutra: ratón alineado con el hombro.	Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Ratón pequeño agarre en pinza	Ratón y teclado a diferentes alturas	Reposamanos duro o puntos de presión	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+2	+1	+1 / -1

Figura 9. Puntuación con respecto al mouse

El mouse debe encontrarse a la altura que el teclado y alineado con el hombro, para así prevenir lesiones en hombros y extender o alzar el brazo, asimismo se debe considerar los puntos de tensión que genera la mala forma de tomar el mouse, por lo que la figura 7 – 8 detalla el riesgo que pueden generar a las extremidades superiores.

Por lo tanto, el método Rosa establece el valor en donde las puntuaciones iguales o mayores que 5 se relaciona con el malestar del servidor y, por ende, se incrementa el riesgo de sufrir enfermedades de tipo musculoesqueléticas.

Por lo tanto, el método Rosa establece niveles de actuación que se detalla a continuación:

Tabla 2. Niveles del Método Rosa

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6-7-8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes

9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente
--------	---------	---	--

Para la tercera fase se sugiere realizar un manual de pausas activas para prevenir lesiones musculoesqueléticas de los servidores de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS Chimborazo. Las pausas activas son breves descansos que se realizan durante la jornada laboral, con el objetivo de activar la circulación, mejorar la respiración y reducir la fatiga física y mental. Estas pausas son cruciales para el bienestar de los trabajadores, especialmente aquellos que pasan largas horas frente a computadoras. Este manual puede servir como guía para fomentar hábitos saludables en el entorno de trabajo.

4 Resultados y Discusión

Se aplicó el diagnóstico a las 15 personas que conforman la Unidad Administrativa Financiera del IESS Chimborazo, aplicando los criterios de inclusión y exclusión en la cual se identificó mediante el cuestionario Nordico de Kuorinka, se tabuló en su totalidad, en el análisis de variables sociodemográficas que detallan el género se evidencia que el 73.33% (N=11) son mujeres y el 26.66% (N=4) son hombres (N=15), en el análisis de la edad se evidencia que en su mayoría pertenecen a un rango de entre 35 a 44 años de edad con el 46.66% (N=7), luego 25 a 34 años de edad con el 20% (3), el 20% (N=3) que corresponde a un rango de edad de entre 45 a 54 años de edad y finalmente de 55 a 64 años de edad el 13,34% (N=2) siendo el rango más bajo.

Para el análisis de la segunda variable en el que se consideraron cinco elementos corporales que establece el Cuestionario de Kuorinka, en el elemento cuello se evidencia un posible trastorno musculoesquelético en los hombres que alcanza el 13,34% (N=2) en los rangos 35 a 44 y 55 a 64 años de edad, y en las mujeres el 63,63% (N=7) en u. rango de 25 a 34 y 55 a 64 años de edad; en el segmento hombros se establece que existe molestias en el hombro izquierdo con un 6,66% (N=1), en un rango de 25 a 34 años de edad y del hombro derecho un 6.66% (N=4) en un rango de 45 a 54 y 55 a 64 años de edad, lo que resulta ser preocupante ya que alcanza las máximas edades de la muestra, mientras que en las mujeres el 36,36% (N=4) menciona molestias en su hombro izquierdo entre los 45 a 54 años de edad y en el hombro derecho 45,45% (N=5) entre los 34 a 45 años, 2 mujeres de entre 24 a 35 mencionan no tener dolor.

En el tercer elemento corporal específicamente la zona lumbar y dorsal el cual es refleja ser el más importante debido a que de los entre hombres y mujeres mantienen molestias con un 33,33% (N=5) entre las edades de 34 a 45 años en la zona dorsal y el 60% (N=9) molestias en la zona lumbar siendo bastante preocupante por el porcentaje alto de molestia entre los servidores entre los 25 a 34 – 35 a 44 – 45 a 54 y 55 a 64 años de edad, solo una persona mujer de entre 25 a 34 años menciona no tener molestias en esas zonas.

Para el cuarto elemento que son codo y antebrazo izquierdo, el porcentaje más alto fue del 26.66% (N=4) y correspondía al grupo de 35 a 44 años de edad. Lo mismo sucedió para el codo y antebrazo derecho, donde el 33,33% (N=5) correspondía a ese mismo grupo etario. También hubo un buen porcentaje, del 40% (N=6) para los mayores de 45 años. En cuanto a las manos y muñecas, los porcentajes más altos se dieron también en el grupo de 45 a 34 años, con un 33,33%

(N=5) para la mano y muñeca izquierda y un 40% (N=6) para la mano y muñeca derecha. Así se pueden identificar cómo afectan estas lesiones a distintas partes del cuerpo y edades.

Ahora bien, con respecto a la evaluación de riesgos ergonómicos a través del método Rosa, se identificó en el que se consideró la estación de trabajo donde se utiliza equipamiento con pantalla para realizar tareas administrativas de forma principal. Las características que poseen las sillas y sus respectivas puntuaciones son: Asiento alto (demasiado altas, ángulo $>90^\circ$) y silla regulable en mal estado. Puntuación figura 2: $2 + 1 = 3$; se observó que el 47% de los servidores de la Unidad Administrativa Financiera permanecen en una postura sentada de ángulo $< 90^\circ$ con respecto a las rodillas, el 29% con ángulo $>90^\circ$ y un 4% que no tienen los pies en el piso. Es así que se puede mencionar que menos de la mitad de los servidores se sientan en la posición correcta, así mismo existen servidores en su mayoría mujeres que no mantienen los pies en el piso, lo que se considera un problema grave y una necesidad urgente de realizar mejoras necesarias. Con respecto al puntaje de la profundidad de la silla se identifica un espacio de 7,5 cm entre el borde de la silla y la rodilla. Puntuación de la figura 3: 1; se observó que el 52% de los servidores de la unidad administrativa financiera tienen una distancia de menos de 8 entre el borde de la silla y la rodilla, mientras que 25% a una distancia mayor de 8 cm entre el borde de la silla y la rodilla y finalmente el 23% a una distancia de 8 cm. Por lo que se puede evidenciar que la mitad de los servidores tienen un espacio menor de 8 cm entre el borde de la silla y la rodilla. Con respecto a los reposabrazos se evidencia que las sillas son distintas, algunas tienen reposabrazos, otras tienen en mal estado y otras muy separadas, en este caso no son regulables y la puntuación figura 4: $2 + 1 = 3$; se observa que el 60% de los servidores mantienen los codos ya sean demasiado bajos o altos con respecto de los hombros y el 40% lo mantienen en una correcta posición. Ahora bien, con relación al respaldo no todas las sillas tienen apoyo lumbar o no es regulable. Puntuación figura 5: $2 + 1 = 3$; el 52% de los servidores no tienen un respaldo correcto con relación a la zona lumbar, el 48% tiene un respaldo inclinado ya sea demasiado adelante o demasiado atrás. Considerando este resultado, el 52% de servidores no tienen un soporte lumbar adecuado con las respectivas inclinaciones ($95^\circ - 110^\circ$), mientras que el personal administrativo restante tiene un soporte lumbar insuficiente.

Para la puntuación total con respecto a la silla de trabajo, la puntuación se obtuvo de las figuras 2 y 3 que es igual a 5 y el puntaje de las tablas 4 y 5 es igual a 6. Con relación del tiempo que el servidor permanece sentado durante su jornada de trabajo resulta que pasan más de cuatro horas al día sentados, por lo tanto, es necesario agregar un punto a la sumatoria anterior, por lo que, la puntuación total con relación a la silla de trabajo es 6, se observó que el 67% de los servidores dedican más de cuatro horas al día, o menos de 1 hora seguida.

El uso del teléfono es entre 1 a 3 horas diarias con el cuello recto, por lo que la puntuación de la figura 6=1: las pantallas se encuentran ubicadas a la altura de los ojos y su uso es por más de cuatro horas en el día, la puntuación de la figura 7: $1 + 1 + 1 = 3$. Para la puntuación total con respecto al teléfono y pantalla del computador, las figuras 6 y 7 el resultado es 2. Se observó que el 67% de los servidores mantienen la pantalla del computador a la altura de la vista, el 23% muy alto con respecto a la vista y el 10% muy baja con respecto a la vista: por lo que se establece que

la altura de las pantallas en su mayoría es adecuada: asimismo con respecto al teléfono en un 74% mantienen una postura de manera correcta.

Con relación al puntaje, la figura 8, la puntuación es de: $2 + 1 + 1 = 4$. Asimismo, para analizar el teclado se observó si el servidor tenía los hombros relajados y sus muñecas rectas, con un tiempo aproximado entre 1 a 4 horas en el día, por lo que la puntuación de la figura 9 es 1. Para determinar el puntaje con respecto al mouse, se analizó el manejo del servidor y se evidenció que se encuentra desalineado con respecto al hombro y muñeca, adicional no todos los servidores tienen mousepad lo que hace que su mano repose directamente con el escritorio. Se observó que el 48% de los servidores mantienen alineado el mouse con el hombro y el 52% de los servidores ocupan el mouse a una distancia considerable y eso hace que el brazo se mantenga estirado. Para la puntuación total con respecto al mouse y teclado, es igual a 4.

Por último, una vez que se aplicó, observó y analizó a los servidores de la Unidad Administrativa Financiera mediante el método rosa, el puntaje final que se obtuvo fue 6, que según la tabla 2 que describe el nivel del riesgo se identifica como riesgo muy alto y es necesaria la actuación cuanto antes; siendo este puntaje mayor a la acción y conforme a lo que indica el método Rosa indica la necesidad de generar varios cambios en las estaciones de trabajo.

Se plantea como propuesta un plan que tiene por objetivo prevenir lesiones en el personal administrativo, en el que se debe detallar el buen uso de dispositivos periféricos, manual de pausas activas, uso de computadores y la manera adecuada de sentarse. En la cual los objetivos son reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas, mejorar el clima laboral y la productividad, promover la actividad física y el bienestar mental, en la que se destacan ejercicios de estiramiento de cuello: inclinar la cabeza hacia los dos lados, manteniendo la posición durante 15 – 30 segundos; estiramiento de hombros: llevar un brazo cruzado sobre el pecho y presiona suavemente con el otro brazo, durante 15 – 30 segundos y cambiando de mano. Ejercicios de movilidad articular como rotaciones de hombros: realizar círculos hacia adelante y hacia atrás con los hombros durante 30 segundos; flexiones de rodillas: desde una posición de pie, flexionar las rodillas y volver a la posición inicial (10 veces). Ejercicios de fortalecimiento muscular como elevación de talones: Desde una posición de pie, elevar los talones y mantener la posición durante 5 segundos por 10 veces. Asimismo, se recomienda realizar pausas activas cada 60-90 minutos, dedicando entre 5 y 10 minutos a los ejercicios, esto ayudará a mantener la energía y la concentración durante la jornada laboral.

5. Conclusión

La presente investigación ha realizado una contribución muy importante a la hora de identificar y resaltar los puntos que requieren atención inmediata, se pudo dar a conocer la situación actual en la que trabaja el personal de la Unidad Administrativa Financiera IESS Chimborazo; una vez que se aplicó un diagnóstico a través del cuestionario de Kuorinka y la aplicación de evaluación mediante el método Rosa. El uso de la metodología ROSA en este estudio fue muy apropiado ya que esta

nueva metodología permitio evaluar todos los dispositivos y herramientas con los que interactúa el personal administrativo durante su jornada laboral.

Los hallazgos más relevantes en la investigación, revelan que los servidores se quejan de molestias en el cuello con un 63,63% para mujeres, pudiendo deberse según el estudio a la carga postural por el uso del teléfono y la posición frente a las pantallas de visualización de datos, al tener una puntuación en la figura 6 de 2 y en la figura 7 de 3 con un riesgo mejorable. En cuanto a molestias en los hombros, se muestra en el hombro derecho de mujeres un 45,45% de afectación, pudiendo deberse a la falta o mala posición de los reposabrazos y a la desalineación del mouse con el hombro cuyas puntuaciones son de 3 y 4 en las Figuras 4 y 8 respectivamente, de igual manera con un riesgo mejorable. En lo que a codo y antebrazo refiere, el porcentaje más alto fue del 33,33% para el lado derecho, con valores 4 de figura 8, en razón de que los servidores mantienen los codos ya sean demasiado bajos o altos con respecto de los hombros. La situación de manos y muñecas revelan incomodidad para los usuarios de hasta un 40%, con un valor en la figura 8 de 4 y en la figura 9 de 1 con riesgo mejorable. Finalmente, en la zona dorsal se reportan molestias para un 33,33% de servidores indicando la figura 7 un valor de 3; mientras en la zona lumbar mantienen molestias con un 60% con valores en la figura 5 de 3, debido a que no todas las sillas tienen apoyo lumbar o no es regulable, con lo cual los servidores no tienen un respaldo correcto con relación a la zona lumbar.

Los datos obtenidos reflejan las condiciones que tienen los servidores en su estación de trabajo, los puntos más críticos e importantes que permitan realizar las correcciones necesarias para la mejora de las condiciones en el espacio de trabajo. Generalmente con algunas de estas afecciones se producen enfermedades en la columna específicamente en la zona lumbar, el cuello y síndrome del túnel carpiano, que pertenecen a las partes del cuerpo analizadas. La ventaja de realizar un análisis adecuado es que se pudo evaluar las estaciones de trabajo y compararlas entre sí lo que ha con respecto a los riesgos ergonómicos de los servidores, se deberá atender de manera oportuna ya que con respecto a los diferentes elementos del cuerpo y los distintos elementos que forman parte los puestos de trabajo, existen varias mejoras que se deben considerar, por ejemplo la falta de una silla ergonómica a cada servidor que permanece por más de 4 horas diarias frente al computador, lo que le permitirá mejorar la postura y mantener la inclinación adecuado con respecto al escritorio, así se evitarían enfermedades a futuro, los periféricos que utilizan los servidores no son adecuados para su trabajo así mismo el contacto directo de la muñeca al escritorio es un agravante, mediante el diagnóstico y la evaluación que fue aplicada se destaca que es importante la intervención para aplicar métodos correctivos y técnicas de pausas activas para evitar posibles enfermedades a futuro.

Implementar un programa de pausas activas es esencial para prevenir lesiones musculoesqueléticas y mejorar la calidad de vida laboral de los servidores de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS – Chimborazo. Este manual puede servir como guía para fomentar hábitos saludables en el entorno de trabajo.

Se demostró que en su mayoría los servidores mantienen una postura inadecuada al momento de permanecer sentados, o su estación de trabajo no cumple con los estándares para garantizar el bienestar del trabajador, por lo que se sugiere considerar los requerimientos ergonómicos de la estación de trabajo, diseño de sillas y periféricos; con respecto a las sillas ergonómicas con cinco puntos de apoyo en el suelo y respaldo que brinde apoyo completo a la espalda, que sean ajustables en altura, profundidad del asiento y ángulo del respaldo para adaptarse a diferentes usuarios; mouse ergonómico que permita una posición neutral de la muñeca y teclado con diseño que facilite una posición neutral de las muñecas. La implementación de este plan de compra de puestos ergonómicos, junto con capacitación y monitoreo, contribuirá significativamente a prevenir lesiones musculoesqueléticas en servidores de la Unidad Administrativa Financiera de la Dirección Provincial IESS – Chimborazo y mejorar la calidad de vida laboral, es indispensable asegurar un ambiente de trabajo en buenas condiciones para que realicen sus tareas exitosamente.

Contribución de autores: Los autores participaron en todos los apartados del documento.

Financiamiento: Los autores financiaron a integridad el estudio.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- [1] M. Mejía, «Análisis e Identificación de los riesgos ergonómicos asociados a la productividad laboral en el área administrativa para una empresa de medicina prepagada en el sector norteste de la ciudad de Guayaquil,» *Universidad Politécnica Salesiana Ecuador*, 2022.
- [2] Decreto No. 255, *Artículo 16*, Olón, 2024.
- [3] D. N. 255, *Artículo 49*, Olón, 2024.
- [4] M. d. S. Pública, «Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores,» *OMS*, 2022.
- [5] Y. Pérez, *Principios Teórico-Prácticos de Ergonomía para el Diseño y Evaluación de Herramientas, Puestos de Trabajo y Máquinas*, Colombia: Editorial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC, 2022.
- [6] A. Nuzul, «Análisis de Riesgos Ergonómicos de los trastornos musculoesquelético,» *Revista de Ingeniería Aplicada y Ciencia Tecnológica*, vol. 4, n° 1, pp. 104-110, 2022.
- [7] Liberty Mutual, «Bureau of Labor Statistics,» Liberty Mutual, Estados Unidos, 2020.
- [8] P. Pulliquitin, *Riesgos ergonómicos en los trabajadores de los invernaderos de la asociación agropecuaria Valle Hermoso. cantón Salcedo. provincia de Cotopaxi. periodo abril- septiembre 2020*. Tesis de grado, Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2020.
- [9] Ministerio de Salud Pública de Chile, «Cuestionario Nórdico estandarizado de Percepción de síntomas musculoesqueléticos, consideraciones acerca de la utilización del método en los ambientes laborales,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>.
- [10] Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, «Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA,» Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, España, 2020.

- [11] F. Cabegi de Barros, C. Moriguchi, T. Chaves, D. Andrews, M. Sonne y T. de Olivera, «Utilidad de la herramienta de evaluación rápida de la tensión en la oficina (ROSA) para detectar diferencias antes y después de una intervención ergonómica,» *Trastorno musculoesquelético BMC*, vol. 23, p. 526, 2022.
- [12] D. Asún, P. Tapia y M. Frasnado, *Manual de Sondeos de Mercado*, Buenos Aires: PROMER, 2015.
- [13] C. Bernal, *Metodología de la investigación*, México: Pearson, 2016.
- [14] C. Muñoz, *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*, México: Pearson, 2015.
- [15] Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, «Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment),» *Notas Técnicas de prevención*, vol. 1, nº 1, p. 7, 2022.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>